
3 2044 072 216 393

Beiträge
zur
Anatomie und Physiologie
der
Medusen,

nebst einem Versuch
einer Einleitung
über
das, was den ältern Naturforschern in Hinsicht
dieser Thiere bekannt war.

Von

Heinrich Moritz Gäde,
der Naturgeschichte Beflissenem aus Kiel.

Mit 2 Kupfertafeln.

Berlin, 1816
in der Maurer'schen Buchhandlung.
Poststraße. No. 29.

Seinen theuern Lehrern,

dem Herrn

Professor Pfaff

in Kiel

und

den Herren Professoren

Rudolphi und Lichtenstein

in Berlin

widmet

voll

Ehrerbietung und Dankbarkeit

diese Blätter

der Verfasser.

Vorwort.

Aus dem ewig unerschöpflichen Segensquell der so reichen, allerquickenden Natur zu schöpfen, das bringt eine Freude, die zwar still, aber unaussprechlich genußreich ist. Wer gern in ihrem Tempel weilt, und ihren leisesten Winken horcht, dessen Geiste reicht sie nicht nur die trefflichste Nahrung, sondern auf dessen Herz wirkt sie so sanft, indem sie die Saiten der edelsten Gefühle und der süßesten Empfindungen rührt, und sie zum harmonischen Accorde stimmt. Und doch ist die Zahl derer, die ihr eifrig und beharrlich nachspähen, d. h. die so tief in die Geheimnisse der Natur dringen, um sichere physiologische Resultate daraus ziehen zu können, immer nur sehr klein und unbedeutend; denn der feste, ausdauernde Sinn, der dazu erfordert wird, scheint nicht mehr so allgemein herrschend zu seyn, wie er es bei den Männern der Vorzeit war. Wie die Biene am Blüthenboden, so hingen sie an dem

Mutterbusen der Natur, und wie der Säugling mit der Muttermilch gleichsam den liebreichen Sinn der Mutter, so schlürften sie den durch die ganze Natur verbreiteten sanften, liebevollen Geist, der immer ein Eigenthum des ächten Naturforschers ist.

Das Andenken eines Swammerdams, der seinen Zeitgenossen, ein leuchtendes Meteor, glänzte, dieses Heroen, der für Jahrhunderte vorgearbeitet hat, feiern wir, und erwarten mit Sehnsucht einen zweiten, doch, wie es scheint, vergeblich. Erwägen wir zugleich, wie wenig Hülfsmittel die Alten hatten, und wie viele wir bereits besitzen, so ergreift uns eine innere Betrübniß, die nur durch den Gedanken an eine bessere Zukunft gemildert werden kann. Ungeachtet der wenigen Mittel, die ihnen zu Gebote standen, verminderte sich doch keinesweges ihr Eifer in der Erforschung der Natur. Im Kampfe mit den größten Hindernissen, selbst oft mit Aufopferung ihrer Gesundheit, suchten sie die Wahrheit zu erforschen, die ihnen dann vorzüglich, wenn sie dieselbe mühsam errungen hatten, das entzückendste Vergnügen, den höchsten Genuß verschaffen mußte.

Wenden wir nun unsern Blick von jenen Zeiten auf unsere, auf Zeiten, in denen bereits die Kunst einen so hohen Gipfel erstiegen, und durch die schönsten Produkte unsere Arbeiten erleichtert hat, auf Zeiten,

in denen jede andere Wissenschaft zu einer ausnehmenden Höhe gediehen ist, und mit den herrlichsten, vielversprechendsten Blüthen prangt, so müssen wir doch, ohne ungerecht zu seyn, eingestehen, daß für die Naturgeschichte, diese so edle Wissenschaft, zu wenig gethan wird, daß das Kraftvolle, Stillwirkende, welches den Charakter der älteren Naturforscher ausmachte, sich nicht in seiner ganzen ungeschwächten Stärke bis zu unsern Zeiten erhalten habe. Von dieser zwar traurigen, aber doch keinesweges zu bestreitenden, Wahrheit möchte vielleicht der Grund darin zu suchen seyn, daß man, von dem Eifer, Systeme zu machen, zu sehr hingerissen, nur neue Gattungen und Arten zu bilden sucht, die, weil sie entweder nach zu unwesentlichen Merkmalen gebildet werden, von welcher Art die ganze Eintheilung der Conchylien nach den Schaalen ist, oder weil die für sie gewählten Kennzeichen zu kurz und unbestimmt sind, statt der Naturgeschichte einen Zuwachs zu geben, in die sie vielmehr Verwirrung bringen; eine Verwirrung, die nicht Statt finden würde, wenn stets der Naturgeschichte die Anatomie zur Seite ginge, wenn neuentdeckte Arten nach ihren äußern und innern Theilen mit gehöriger Genauigkeit untersucht und beschrieben würden. Und wer kann leugnen, daß allein die Anatomie es sey, die uns den Weg bahnt zu jenem hohen Ziele, das bei

allem Forschen in der Naturgeschichte uns stets vor Augen schweben muß, das, sollte es einst erstrebt werden, ihr erst das Gepräge der höchsten Vollendung aufdrückt. Und dieses erhabene Ziel ist die Physiologie; ohne sie bleibt die Naturgeschichte immer nur ein todtes Geribbe, ein Gebilde, das unvollendet aus der Hand des Künstlers ging, und auf einen Meister wartet, der ihm seine Vollendung gebe. Zwar ist das Ziel weit, sehr weit entfernt; es ist gleichsam ein dichter Schleier über die ehrwürdigen Prozesse der Werkstätte der Natur gezogen; das Ineinandergreifen der manchfaltigen Glieder in der unermeßlichen Kette der geschaffenen Wesen, das harmonische Zusammenwirken so vieler verschiedenartig scheinenden Theile zu Einem großen Zwecke, vollkommen zu verstehen und zu begreifen, dieß wird uns schwachen Geschöpfen zwar nie gelingen, doch wer wollte sich durch diesen Gedanken zur Lässigkeit und Trägheit in seinem Forschen verleiten lassen, da wir uns doch durch ernstliches Streben dem Ziele immer mehr nähern; und welch' unbeschreiblich große Freude dieses Annähern schaffe, haben jene Männer, denen man das große Verdienst nicht absprechen kann, wenigstens den Schleier gelüftet zu haben, empfunden und bekannt.

Diese Worte will ich zwar nicht als Einleitung in meine folgenden Untersuchungen über zwei Medusen-

arten, sondern als eine bloße Episode ansehen, die während meines Lesens der vorzüglichsten Schriftsteller über die Medusen eingeleitet wurde; eine Thierordnung, die sich nicht minder durch ihre Eigenheiten und Sonderbarkeiten, als durch ihre Fruchtbarkeit an Gattungen und Arten von allen übrigen Meerthieren auszeichnet. Das Studium dieser Thiere besteht bis jetzt, fast möchte ich sagen, in einer bloßen Nomenclatur, so wenig kennen wir sie, und so unbestimmt und verwirrend ist ihre Beschreibung; wobei uns am meisten die ungeheure Menge von Schriftstellern, deren Anzahl sich nach Peron auf 150 beläuft, in Erstaunen setzt. Wiewohl es gewiß ist, daß wir mehreren dieser Männer manche wichtige Aufklärung über diese räthselhaften Thiere zu verdanken haben, so herrschen doch bis jetzt wohl in keiner Thierordnung so viele Irrthümer, als gerade in dieser. Ich habe zwei Arten dieser Thiere, und zwar die beiden, die sich in unserm Kieler-Hafen aufhalten, so wohl dem anatomischen Messer unterworfen, als auch lange in großen Gläsern lebend beobachtet, und auch ich muß bekennen, daß ich diese wenigen anatomischen Untersuchungen, die ich dem Publikum zur Prüfung vorlegen kann, nur nach mühvoll angestellten und oftmals wiederholten Versuchen zu Stande gebracht habe. Was ich über die Physiologie dieser Thiere zu sagen weiß,

ist nur wenig, ungeachtet ich täglich mehrere Stunden der Beobachtung widmete, weil von den wenigen Thieren, die wir anatomisch, und auch diese noch nicht einmal genau, kennen, auf die ganze Ordnung dieser Thiere zu schließen, immer nur höchst unsicher und gewagt seyn muß. Und auch hier kann man auf das vorher Durchgeführte noch einmal zurückkommen. Die Physiologie ist das Höchste, sie giebt der Naturgeschichte ihre Vollendung. — Erwarte sie nicht, wo die Anatomie noch gesucht wird. — Die Anatomie muß der Physiologie vorangehen.

Der Verfasser.

Einleitung.

Würde man bei dem Studium und der Behandlung irgend eines Zweiges einer Wissenschaft immer auf seinen ersten Beginn, auf sein anfängliches Entsprießen aus dem großen Baum menschlicher Erkenntniß zurückblicken, und von hieraus seinem allmähligen Emporwachsen bis zu dem Punkte der Höhe, den er gerade erreicht hat, nachspähen, so würde ein solches Bestreben gewiß allgemeines Interesse erwecken, und vorzüglich dem echten Forscher der Wissenschaft sehr erwünscht seyn. Genügt es doch schon dem Menschen bei gewöhnlichen Dingen und Begebenheiten nicht, bloß das Ende zu sehen, sondern strebt er, so weit es möglich ist, ihr Entstehen und ihre allmählige Entwickelung zu erforschen; wie viel mehr muß es denn nicht bei so wichtigen, den menschlichen Geist so ansprechenden und ihm so verwandten Gegenständen seyn. Und man bedenke, welch' hoher unschätzbarer Gewinn, so wohl für die Wissenschaft, als auch für den Leser, aus einer solchen Arbeit fließen würde, indem man ersterer einen schnellern Zuwachs, gleichsam einen kraftvollern Schwung geben, und letzterem das gewiß unangenehme und mit so vielem Zeitverlust verbundene Geschäft des Nachschlagens in Schriften, die wegen ihrer

Seltenheit oft nur auf größeren Bibliotheken zu finden sind, ersparen würde. Einen solchen Versuch wollte ich durch die folgende Einleitung bezwecken, der aber immer ein sehr schwacher bleiben muß, weil ich, ungeachtet mir das seltene Glück wurde, einige Privatbibliotheken und besonders auch unsere reichhaltige Universitätsbibliothek zu benutzen, immer nur wenig, in Vergleich mit der großen Anzahl von Schriftstellern, die sich mit der Geschichte der Medusen beschäftigt haben, habe erhalten können. Ich werde daher aus den Schriftstellern, die ich zu benutzen Gelegenheit hatte, und die, weil sie gewiß die vorzüglichsten sind, den Mangel der übrigen minder fühlbar machen, das, was ihnen in Hinsicht dieser Thiere bekannt war, anführen. Wobei ich indeß immer chronologisch zu Werke gehen werde.

Was das Anatomische dieser Thiere betrifft, so scheint dieses den ältern Schriftstellern noch gänzlich unbekannt gewesen zu seyn. Erst im 17. Jahrhundert finden wir die erste genaue anatomische Untersuchung von Anton von Heyde. Ich finde es daher schicklicher, dieses, wenn ich zur Untersuchung der Medusen komme, anzuführen.

1) Name.

Was nun zuvörderst den Namen betrifft, so finde ich bei den ältern Naturforschern verschiedene Benennungen, welche indeß, was ich bemerken muß, nicht bloß auf unsere Medusen, sondern noch auf viele andere Thiere, als z. B. unsere Actinien, Holothurien, Thetys-Arten gehen. Diese nun alle sorgfältig von den eigentlichen Medusen zu trennen,

die jetzigen Medusen bei den Alten nachzuweisen, scheint mir, nach der verwirrten, auf viele andere Thiere anwendbaren und wirklich oft etwas fabelhaften Beschreibung der ältern Naturforscher, fast unmöglich zu seyn. Können wir doch selbst nicht einmal aus manchen Beschreibungen Linnés sehen, welche Thiere eigentlich gemeint sind. Nur bei den festbestimmten und hervorstechenden Thierformen wird es mir möglich seyn, das Nähere nachzuweisen. Zu den verschiedenen Namen, welche man bei den Alten findet, gab theils die in einigen Arten herrschende Eigenschaft, auf der sie berührenden Hand Brennen zu erregen, theils ihre sonderbare äußere Form Anlaß. So nennt sie Aristoteles (h. a. l. 4. c. 5.) bald ακαληφας, bald κνιδας, nach einem bei der Berührung Brennen erregenden Kraute, welches die Lateiner urtica, die Deutschen Nessel nennen. Außerdem wurden sie, wie Aldrovandus bemerkt (de animal. exsang. l. 4. c. 1.), bei den Griechen Μητριδιαι (matriculi) genannt.

Bei den Lateinern führten sie außer der Benennung urtica noch den Namen flammam maris, weil man sie zu gewissen Zeiten leuchten sah.

Der italienische Name Potta (eine weibliche Schaam) und der griechische Mongi war eine allgemeine Benennung für eine Abtheilung dieser Thiere, die sogenannten freien, liberi, von denen weiter unten die Rede seyn wird.

Von den Ligurern wurden die letztern auch capello di mare (Aldrov. l. 4. c. 2.) genannt.

Von den Deutschen werden sie Meerschaum, Seeflaggen, Seequabben, Seeqwalm, Meernesseln und von den Franzosen ortie de mer genannt. Réaumur (mémoires

de l'acad. roy. des sciences, p. 476.) nennt sie sehr charakteristisch Gallerte (gelées de mer); eine Benennung, die er vorzüglich deswegen der Benennung ortie de mer vorzog, weil er unter der großen Menge von Medusen, die er an der Küste von Poitou gesehen hatte, keine antraf, welche die brennende Kraft äußerten.

2. Eintheilung der Medusen.

Schon Aristoteles (h. a. l. 4. c. 6. 4.) kannte zwei Gattungen von Meernesseln, von denen die eine, wie viele Schaalthiere, am Felsen hing, und nur zu Zeiten los ließ, also unsere Actinien, die andere immer frei war, wozu unsere eigentlichen Medusen gehören. Außerdem machte er noch eine zweite aus dem ökonomischen Nutzen entspringende Eintheilung, wonach er sie gleichfalls in zwei Gattungen theilte. Die Arten der einen Gattung waren kleiner und zugleich eßbar, die der andern größer und härter. Plinius (hist. nat. l. 9. c. 45.) rechnet sie zu unsern Zoophyten. Er drückt sich hierüber so aus: Es sind Geschöpfe, die ihrer Natur nach weder zu den Thieren noch Gewächsen gehören, sondern ihren Platz zwischen beiden finden. Rondelet (de piscibus, l. 17. c. 14.) verwirft diese Meinung gänzlich. Seinem Bedünken nach müßten sie zu den unvollkommenen Thieren gerechnet werden; weil, wie er sagt, sie ihr Laub (darunter versteht er die Arme) ausstrecken, sich bald zusammenziehen, bald ausdehnen, und durch das Maul Nahrung zu sich nehmen, d. h. weil sie Gefühl und Geschmack, diese beiden zum Leben der Thiere nothwendigen Sinne, haben. Rondelet hat zuerst mehrere

Arten entdeckt und genauer beschrieben. Diese theilt er nun auf folgende Weise ein: Einige hängen im Meere entweder an Steinen oder andern Sachen fest, andere nicht. Von denen, die an Steinen hängen, bringen einige ihr ganzes Leben an der Stelle zu, wo sie geboren sind. Zu diesen gehört die urtica parva (Actinia rufa L.) und die urtica cinerea (Actinia viduata L.); andere verlassen oft ihren Ort, und schwimmen auf dem Meere; hierher gehört die urtica purpurea (Act crassicornis L.). Immer frei sind die, welche man gewöhnlich potes nennt; von diesen hat eine vier, die andere acht Arme.

Bellonius (de aquatil. S. 4.) rechnet die Meernesseln zu den Weichthieren; der einzige Grund dafür ist der, daß sie wie die Weichthiere gegessen werden. Er erwähnt einer urtica explicata und einer urtica contracta; die eine ist mehr roth, die andere mehr bläulich. Sie hangen so fest an Felsen, daß man sie nur stückweise abreißen kann. Selten werden sie größer als eine Nuß. Die Griechen essen sie des Schleimes wegen, den sie nach Art der Schnecken von sich geben. Beide scheinen indeß nur die urt. parva und cinerea Rondeletii zu seyn, wie auch Aldrovandus und Gesner anerkennen.

Aldrovandus hat (l. 1. c. 1.) die urtica contracta abgebildet, die mit der des Bellonius Aehnlichkeit hat; ferner eine urtica cinereae Rond. congener, die an Steinen hängt und sehr dünne Fühlfäden hat; auch rubrae R. congener, und lepori marino congener; die letzte hat theils eine rothe, theils eine weiße Farbe. Endlich urtica pilei figurae, von einer hochrothen Farbe, außer an der Spitze, wo sie grün und mit einem schwarzen Flecke versehen

ist. Gesner de mollibus hält die Meernesseln für vollkommenere Thiere, als die Zoophyten sind, weil sie empfinden und eine Struktur haben, die der Struktur der Weichthiere ähnlich ist. Auch dieser Schriftsteller hat zwei Arten von Meernesseln abgebildet, die ihm von Cornelius Sittardus zugeschickt waren. Martens (Spitzberg. Reise c. 12.) hat drei Arten von Meernesseln beschrieben, nämlich den Rosener-, Mützener- (M. Pileus L.) und Springbrunnener-Rotzfisch (M. infundibulum L.).

Außer diesen angeführten Männern hat Baster in seinen opusc. subsec. sieben und Forskål dreizehn Arten von Medusen beschrieben und abgebildet. Auch Swartz und Modeer haben mehrere Arten beschrieben. Eine nähere Erwähnung aller dieser Arten würde mich theils zu weit von meinem Zwecke abführen, und theils würde dadurch diese Einleitung eine zu meiner eigentlichen Abhandlung unverhältnißmäßige Größe erlangen. Bei Slabber und Pallas finden wir ebenfalls die Abbildung und Beschreibung einiger Arten; der erstere hat in seinen mikroskop. Wahrnehmungen vier, eine M. cymbaloidea, M. perla, und zwei, die er M. marinas nennt, der letztere in seinem spicil. zool. (fasc. X. I. 28.) eine Meduse, die er M. frondosa nennt, beschrieben und abgebildet, ferner erwähnt Spalanzani (Jahrb. der Naturgesch. v. Tilesius 1ster Jahrgang, S. 178.) einer phosphorescirenden Medusenart, die sich in der Meerenge von Messina aufhält, über deren Phosphorescenz dieser eifrige Naturforscher wichtige Beobachtungen angestellt hat. Ich kann mich nicht enthalten, die Resultate dieser Beobachtungen, obgleich sie hier nicht an ihrem eigentlichen Platze stehen, herzusetzen. Er beschreibt

sie kurz folgendermaßen: Medusa phosphorea, orbicularis convexiuscula, margine fimbriato, subtus 5 cavitatibus, tentaculis 4 crassioribus, centralibus octo tenuioribus lateralibus longioribus. Diese Meduse leuchtete im Dunkeln, und zwar fand er: 1) daß das Leuchten nur mit dem Tode aufhöre, und während der Oscillation stärker und lebhafter werde; 2) daß das phosphorische Leuchten auf das Wasser, und zwar auf das süße Wasser besser, als auf das Meerwasser übergehe; 3) daß das völlig aufgehörte Leuchten durch die Wärme wieder hergestellt werden könne, und 4) daß dieses Leuchten von einer dicken klebrichten, vorzüglich dem Maule, Sacke und großen Fühlfäden anhängenden Flüssigkeit verursacht werde.

Ich wende mich jetzt zu einem Manne, der in Hinsicht der Medusen sehr viel geleistet hat, und der uns die wichtigsten Aufschlüsse würde gegeben haben, wenn er nicht zu früh durch den Tod der Wissenschaft entrissen wäre, nämlich zu Peron. Er und Lesueur haben der Naturgeschichte wegen die größten und gefahrvollsten Gewässer durchschifft, und ihre Anstrengungen wurden mit dem besten Erfolge gekrönt; sie fanden, was sie suchten. Viele Arten sind von ihnen entdeckt, und viele bekannte durch eine genauere Beschreibung noch bekannter geworden. In den Annal. du museum im 14ten und 15ten Bande findet man von beiden ebengenannten Männern sehr wichtige Bemerkungen über diese Thiere. Von der allgemeinen Eintheilung der Medusen, die sich im 14ten Bande findet, will ich hier einen kurzen Auszug mittheilen. Die meisten dieser Thiere (An. T. 14. p. 126.) sind gelatinös; einige haben an ihrem obern Theile eine Blase, oder eine mem-

branöse, mit Luft-angefüllte, Erhabenheit, vermöge deren sie sich an der Oberfläche des Wassers aufhalten können. Aus dieser wesentlichen Verschiedenheit entspringen die zwei ersten Hauptabtheilungen:

I. Medusen, die ganz gelatinös;

II. Medusen, die zum Theil membranös sind. Unter denen der ersten Abtheilung haben einige bewimperte Längsribben, andere nicht; daher

III. Gelatinöse, mit bewimperten Ribben versehene, Medusen.

IV. Gelatinöse, ohne diese bewimperte Ribben.

Es giebt noch andere wichtige Verschiedenheiten. Die meisten haben eine mehr oder weniger deutlich sichtbare Magenhöhle, einigen scheint diese gänzlich zu fehlen; wir nennen die letzten: Medusen ohne Magenhöhle (Meduses agastriques), und die ersten: Medusen mit einer Magenhöhle (Med. gastriques). Es kann jedoch diese Höhle eine oder mehrere Oeffnungen haben, daher die erste Abtheilung der Medusen mit einer Magenhöhle in solche, deren Magenhöhle eine, und in solche, deren Magenhöhle mehrere Oeffnungen hat (M. monostomes et polystomes).

Unter den Arten dieser verschiedenen Abtheilungen haben einige einen Stiel (péduncule) in der Mitte, andere nicht; also Medusen mit einem Stiel, und Medusen ohne Stiel (M. pédunculées et non pédunculées). Der Stiel ist bei einigen mit mehr oder weniger zahlreichen Lappen umgeben, bei andern finden sich diese Lappen, die wir Arme nennen, nicht; wir unterscheiden demnach Me-

dusen mit Armen und ohne Arme (M. brachidées et non brachidées).

Endlich haben viele rund um den Körper herum mehr oder weniger lange Fäden, die sie von den um sie her vorgehenden Dingen benachrichtigen; vielen fehlen diese Werkzeuge, und aus dem Daseyn oder Mangel derselben entspringt unsere letzte Abtheilung in Medusen, die mit Fäden versehen sind, und in solche, die keine Fäden haben (M. tentaculées et non tentaculées).

3. Lebensart und Ernährung.

Aristoteles glaubte, daß die Medusen ohne den Respirationsprozeß lebten (Histor. an. I. 1, 7.). Es giebt, sagt er, einige Thiere, die sich im Wasser ernähren, und nicht ohne dasselbe leben können, aber sie nehmen weder Luft noch Wasser zu sich; hierher gehört die Meernessel und die Auster. Ihm war die Art und Weise, wie sie ihre Nahrung erhaschen, nicht unbekannt. Sie haben, sagt er (l. IV. 6, 4) Gefühl — nähert sich ihnen ein kleiner Fisch, so ergreifen sie ihn wie eine Hand, und wenn ihnen etwas Eßbares nahe kommt, so verschlingen sie es. Ihr Maul liegt in der Mitte, das bei den größeren Arten sichtbarer ist. Plinius (h. nat. l. 9. c. 45. 7.) stimmt hierin mit ihm überein; nur setzt er hinzu, daß sie bei Nacht Nahrung zu sich nehmen, und bei Nacht ihren Platz verlassen. Auch gedenkt er, an der nämlichen Stelle, der Brennen erregenden Kraft dieser Thiere. Da ich beim Rondelet und Aldrovandus keine neue Beobachtungen über die Lebensart dieser Thiere, sondern bloß Citate finde, so

kann ich diese füglich übergehen, und gleich die Bemerkungen, welche Kalm in seiner Amerikanischen Reise gemacht hat, anführen: Er fand nämlich die Medusen, welche er Seelungen nennt, an den Norwegischen Küsten, im Frühlinge ganz klein, im Herbste dagegen so groß, daß sie oft eine Elle und noch mehr im Durchmesser hielten, wobei er die Bemerkung macht, daß sie, so lange sie noch ganz klein wären, vom Dorsche, Weißfische und andern Fischen, wenn sie aber größer würden, von keinem Fische gefressen würden. Baster hat noch eine andere Bemerkung gemacht, daß nämlich da, wo viele Medusen sind, wenig Fische leben. Er führt darüber in seinen opusculis subsecivis folgendes an: Im Sommer des Jahres 1762 sahe man eine außerordentliche Menge von Medusen. Die Fischer hatten in ihren Netzen sehr viele Medusen, aber wenig Fische. Sollte wohl das ihnen eigenthümliche giftige brennende Wesen die Fische verscheucht haben, oder sollte vielleicht dadurch, daß sie in großer Menge vorhanden waren, den Fischen die Nahrung entzogen seyn? Diese Fragen hält Slabber für vollkommen beantwortet, indem er hinzufügt (mikrosk. Wahrnehmungen, pag. 52.), daß durch die Medusen viele Fische verschlungen würden. Die Beobachtung, welche dieser Ansicht zum Grunde liegt, machte er bei der M. cymbeloidea; er bemerkte nämlich, daß diese Meduse einen Fisch nach Verlauf von zwei Stunden ganz verschlungen hatte.

4. Nutzen.

So weit geht die Bekanntschaft der Alten mit der Lebensart dieser Thiere. Was nun den Nutzen betrifft, so

scheinen sie bei den Alten sowohl in ökonomischer, als medicinischer Hinsicht eine große Rolle gespielt zu haben. Aristoteles gedenkt (l. 4. 7. 5.) einer kleinern Meernessel, deren Fleisch im Sommer bei der Berührung sich auflöste, im Winter dagegen sehr fest war, weswegen sie auch um diese Zeit gegessen wurde. Plinius erwähnt ihrer als eines bewährt gefundenen Mittels (Hist. nat. l. 32. 2.) gegen Steinschmerzen. Es wurden jedoch nicht bloß die freien, sondern auch die festsitzenden Meernesseln gegessen, wie uns Aldrovandus in seinem Werke de zoophyt. l. 4. erzählt. Diphilus Siphnius sagt beim Athenaeus (l. 3.), daß die Meernesseln ein Abführungs- und urintreibendes Mittel seyen. Die Meernesseln, schreibt Xenocrates, sind dem Munde angenehm, dem Magen aber nicht, indeß kann man sie, wenn sie geröstet sind, als ein gutes Abführungsmittel anwenden.

Der freien (Potes) bedienten sie sich als eines Psilothri. Dioscorides führt an, daß der Pulmo marinus, wenn er auf die Füße gelegt wird, das Podagra heile. Ich schließe diese Einleitung mit der sonderbaren Ansicht, die Martens in Hinsicht des Nutzens dieser Thiere hat. Sie machen, sagt er, das Meer sauber und rein, weil sich alle Unsauberkeit an sie setzet, die an ihnen hängt, wie eine Klette auf Tuch.

Beschreibung

der

Medusa aurita L.

Die Substanz des Thiers besteht aus einer meistens durchsichtigen, nach Außen gelatinösen, nach Innen zu consistenter werdenden Masse, welche dem Feuer oder der atmosphärischen Luft ausgesetzt, sich in eine dem Wasser ähnliche Flüssigkeit auflöset. Das Gewebe dieser Masse scheint durchaus homogen zu seyn. Ich habe einen Theil der Substanz dieses Thiers in dünne Scheiben geschnitten, und weder die Lupe noch das zusammengesetzte Mikroskop zeigte mir an diesen das Geringste, was mit Muskelfasern auch nur eine entfernte Aehnlichkeit gehabt hätte. Etwas, das uns nicht wenig in Erstaunen setzt, da wir diese Thiere die schnellsten und anhaltendsten Bewegungen ausüben sehen. Die Oberhaut, welche diese Masse überzieht, ist sehr fein. Sie läßt sich, wenn das Thier einige Stunden aus dem Wasser gewesen ist, sehr leicht stückweise abnehmen. Schon mit einer mäßigen Lupe wird man eine Menge kleiner runder Körnchen auf ihr gewahr, von denen jede, wenn man sie unter ein zusammengesetztes Mikroskop bringt, wiederum

aus kleinern Körnchen zu bestehen scheint. Dieser Körnchen erwähnt auch Anton von Heyde in der Anatomie dieser Meduse, jedoch hat er sie nur auf der convexen Fläche und zwar auf der Substanz des Thiers gesehen, von einer Oberhaut bemerkt er nichts. An der untern Fläche des Körpers sitzt in der Mitte das Maul, welches von den vier an der Basis mit einander verbundenen Lappen, die ich für's Erste Arme nennen will, völlig verschlossen werden kann. Im Innern des Mauls wird man vier Oeffnungen gewahr, von denen unter der Basis eines jeden Armes eine liegt. Mit einer jeden dieser Oeffnungen communicirt ein nicht sehr langer, aber ziemlich weiter Kanal, der in einen rundlichen geräumigen Sack führt. Es sind also vier diesen Oeffnungen entsprechende Säcke, die in der Substanz des Thiers gleichsam ausgegraben sind und auf keine Weise mit einander communiciren. Daß diese vier Kammern durch Scheidewände von einander getrennt sind, wußte schon De Heyde, völlig unbekannt aber scheinen ihm die vier erwähnten Oeffnungen und Kanäle gewesen zu seyn, da er bloß anmerkt, daß die Dinte, deren er sich bei seinen Injectionsversuchen bediente, unmittelbar durch das Maul in die vier Höhlen gedrungen sey. Von diesen Säkken gehen Gefäße ab, deren Verlauf und Anastomosen sich mir außerordentlich schön und deutlich darstellten, weil die mit Pigmenten gefärbte warme Milch, die ich in die, an der innern Mundseite befindlichen, Oeffnungen einspritzte, die Säcke nebst den aus diesen entspringenden Gefäßen bis an ihr Ende anfüllte. Ich will jetzt kurz den Verlauf dieser Gefäße beschreiben, und zwar nur die aus einem Sacke entspringenden, weil die des einen Sackes, sowohl in ihrer

Weite, als in ihrem Laufe, mit denen der andern Säcke vollkommen übereinstimmen. Es gehen von der zum äußern Rande des Thiers gewendeten Seite vier Gefäße aus, welche nicht sehr tief in der Substanz verlaufen, und deren Zweige nicht quer zur obern Fläche, sondern in einer Ebene bis zum äußern Rande des Thiers laufen.

Das erste äußere Gefäß läuft gerade aus, ohne sich zu verästeln, und kurz vor dem äußern Rande des Thiers communicirt es durch ein Paar anastomosirende Zweige mit dem zweiten, ungefähr von der Mitte des äußern Sackrandes abgehenden Gefäßes. Von diesem letztern geht kurz nach seinem Ursprunge auf jeder Seite ein Ast ab. Diese beiden Aeste theilen sich mehrmals, ehe sie zum äußern Rande kommen, und zwar ist diese Theilung, wie wir es bei so vielen einfach gebildeten Thieren finden, immer dichotomisch. Der Stamm läuft, nachdem er diese beiden Aeste abgegeben hat, gerade aus, ohne sich zu verästeln. Das dritte Gefäß unterscheidet sich in seinem Laufe nicht von dem ersten, und endlich das vierte entspringt am Ende des Kanals, der vom Maule zum Sacke führt. Es unterscheidet sich wenig vom zweiten Gefäß. Bis zum äußern Rande des Sackes läuft es in gerader Richtung, ohne sich zu verästeln, alsdann geht bei ihm, wie bei dem zweiten, an jeder Seite ein Ast ab, von denen jeder sich in zwei Aeste spaltet und diese dichotomische Theilung geht bis zum Rande fort. Alle diese Gefäße ergießen sich endlich in ein den ganzen Rand des Thiers wie ein Ring umgebendes Gefäß. Mit diesem Ringe hängen zottenförmige Körper zusammen, welche den ganzen Rand wie Frangen umgeben. Daß diese Zotten wirklich mit dem ebengenannten Ringe communi-

ciren, lehrte mich eine wohlgerathene Injection, indem die Injectionsmasse von den Gefäßen in den Ring und von da in die Zotten gelangte. Diese Zotten sind am dickſten bei ihrem Insertionspunkte, gegen das freie Ende hin werden sie allmählig dünner, und verlieren sich endlich in eine sehr feine Spitze. Betrachtet man sie unterm Mikroskop, so scheinen sie einen gegliederten Bau zu haben, welches aber, wie ich mich nachher überzeugt habe, daher rührt, daß diese Zotten, gleich einem Fernrohre, eingezogen sind, denn bei einer Meduse, die ich eine Zeitlang im Glase beobachtete, fand ich anfangs diese Zotten sehr kurz, nachher hatte sie dieselben so stark verlängert, daß ich sie über zehn Mal länger fand, als ich sie vorher gesehen hatte. Schneidet man einige dieser Zotten ab, und bringt diese unters Mikroskop, so fühlt man sich eine Zeitlang auf eine sonderbare Weise überrascht, indem man einen Haufen Würmer, die sich stark durch einander schlingen, zu bemerken glaubt. Das Leben dieser Fäden dauert indeß nur eine kurze Zeit. Es wird immer schwächer, und nach ungefähr fünf Minuten erlöscht es gänzlich. Daraus nun, daß diese Fäden eine so große Verlängerung zulassen, und daß sie dabei am lebenden Thiere in einer steten, gleichsam umherspähenden, Bewegung begriffen sind, könnte mit ziemlicher Zuverlässigkeit gefolgert werden, daß diese die eigentlichen Fühlfäden sind, die das Thier von den Dingen, die dasselbe umgeben, benachrichtigen, und da diese Körper, wie ich schon bemerkt habe, durchgängig hohl sind, so möchte ich außerdem ihnen noch den Nutzen beilegen, feine Stoffe aus dem Medium, in welchem das Thier lebt, einzufangen und demselben zuzuführen.

Die vier erwähnten Säcke sind die Magensäcke; denn ich habe sehr oft kleine Fische, als den Gasterosteus aculeatus in ihnen gefunden, auch Nereiden habe ich in ihnen angetroffen, doch wenige und sehr selten; dagegen fand ich letztere außerordentlich häufig bei der M. capillata und durchaus keine Fische. Eine Erscheinung, die um so mehr in Erstaunen setzt, da das Fleisch der M. aurita ungleich weicher ist, als das der M. capillata. Von hier dringt nun wahrscheinlich die Nahrung, nachdem sie durch die im Magen reichlich abgesonderte, Brennen erregende, Flüssigkeit und durch Einwirkung der Luft modificirt worden ist, in die aus den Säcken entspringenden Gefäße und eignet sich, vermittelst der Durchschwitzung durch ihre Häute, dem Körper an. Schon Reaumür schreibt diesen Gefäßen dieselbe Verrichtung zu, welche unsere Blutgefäße haben. Ich will seine eigenen Worte hersetzen: Ils fournissent (Mém. de l'académie des sciences, p. 476.) une eau, peut-être preparée, à toute la base de cette animal, et si la chair ne paroit qu'une vraie gélée, c'est qu'elle a très-peu de parties solides et fort minces, qui sont toutes extrêmement gonflées par cette eau, qui est apparement renfermée dans une infinité de petits recervoirs insensibles à la vue.

Außer diesen vier Säcken sind noch vier nicht völlig so große vorhanden, die gerade unter den erstern liegen, so daß also unter jedem Magensacke einer liegt. Sie sind von den Magensäcken durch eine Scheidewand getrennt. Vom Maule aus kann man nicht in sie gelangen, wie von mir angestellte und oft wiederholte Versuche bestätigten, aber wohl durch eine runde, auf der Oberfläche eines

jeden Sacks befindliche Oeffnung. Am Rande der beide Säcke trennenden Scheidewand sitzt eine feine weiße Haut, die in Falten gelegt ist, und als Faltenkranz den Rand der Scheidewand umgiebt; sie schlägt sich aber nicht um den Rand in den untern Sack um, sondern ist allein an der Seite der Scheidewand befindlich, die sich zum Magensack wendet. Nachdem ich einen Theil dieser Haut entfaltet, und unters Mikroskop gebracht habe, bemerkte ich, daß sie von einer Menge rundlich hervorragender Körper, in denen sich eine weiße körnige Flüssigkeit befand, besetzt war. In diesem Faltenkranze sitzt noch ein schmälerer Kranz von blinddarmähnlichen Gefäßen, deren eines Ende an dem Faltenkranze festsitzet, das andere aber frei ist. Auch diese Gefäße bewegen und krümmen sich, so wie die Fühlfäden, noch einige Zeit, nachdem sie aus dem Magensacke herausgenommen sind. Diese vier untern Säcke sind aller Wahrscheinlichkeit nach die Respirationsorgane, und da diese Säcke gerade die Magensäcke bedecken, so kann die Luft, oder eigentlich die mit dem Wasser verbundene Luft, welche sie, wie mehrere Insektenlarven, die im Wasser leben, einathmen, durch die vorhergedachte Oeffnung leicht durch die dünne Scheidewand auf die Speisen wirken, zu welchen sie gelangen muß, weil keine dem Blute analoge Flüssigkeit im Körper zirkulirt. Dieser einfache Respirationsprozeß scheint mir vorzüglich befördert und unterhalten zu werden durch die Expansion und Contraction der Medusen, indem bei der Expansion das Wasser durch die vier sehr erweiterten Oeffnungen in die Respirationshöhlen dringt, und bei der darauf erfolgenden Contraction durch die sich verengernden Oeffnungen wieder herausgetrieben wird, wobei durch

die zu gleicher Zeit stattfindende Veränderung des Orts das ausgeathmete Wasser stets wieder durch neues ersetzt wird.

Es finden sich nun auch am Rande des Thiers einige Körper, welche ich bei allen Medusen, die ich zergliedert habe, immer acht an der Zahl und zwar an der Stelle, wo die beiden mittlern geradelaufenden Aeste des zweiten und vierten Gefäßes eines jeden Sacks, von denen jeder ein kleines Zweigchen zu diesem Körper sendet, sich endigen. Die Oberhaut bildet nämlich an diesen acht Stellen des Körpers eine Falte, in welcher man einen länglichten, weißgelblichen Körper erblickt, der mit bloßen Augen als ein weißes Pünktchen erscheint; unter dem Mikroskop aber wird man einen hohlen Körper gewahr, der an dem einen freien Ende viele kleine Körperchen trägt, von denen die obersten eine gräuliche, die unterste eine bräunliche Farbe haben und alle mehr oder weniger sechseckig gestaltet sind. Den Nutzen dieser Körper habe ich bis jetzt, ungeachtet ich deswegen lange Zeit hindurch Beobachtungen angestellt habe, nicht erforschen können. Daß die in ihnen befindlichen Körperchen Exkremente, und die zu den Körpern gehenden Gefäße Därme seyn, wie Müller (Zoolog. danica I. 58.) glaubt, ist mir zu unwahrscheinlich, da diese Körperchen in einer feinen Haut eingeschlossen sind, und also nur mittelst Zerreißung derselben fortgeschafft werden könnten, auch habe ich, ungeachtet ich mich einer starken Lupe bediente, niemals die Bemerkung machen können, die Müller gemacht hat, daß nämlich diese kleinen Körper oft ins Wasser gestreut würden. Vielleicht dürfen wir einigen Aufschluß über dieselben erwarten, wenn wir eine genauere Beschreibung dieser

Thiere erhalten, bei denen diese Körper größer sind, und deswegen eine leichtere und bessere Behandlung verstatten.

Was endlich die Arme betrifft, so reichen diese bis zum Rande des Thiers. Jeder besteht aus zwei Lappen, die indeß der ganzen Länge nach mit einander verbunden sind, nach der untern Seite zu aber offen stehen. Die Seitenränder eines jeden Fühlfadens sind mit einer Menge Bläschen besetzt, die ihnen ein gefranztes Ansehen geben. Jedes dieser Bläschen hat seinen eigenen Ausführungsgang in die Rinne, welche durch das Zusammenlegen der beiden Lappen des Arms gebildet wird. Diese Bläschen sind oft und vorzüglich im Herbste mit vielen runden gelbbräunlichen Körpern angefüllt. Daß diese Körper Eier seyn müßten, davon war ich bald überzeugt, nachdem ich sowohl unter dem Mikroskop in den meisten den kleinen Embryo sich hin- und herbewegen, als auch oft dieselben aus den Bläschen ins Wasser gehen sah; eine Beobachtung, die ich, als mir nachher zufällig Müllers Zoologia danica in die Hände fiel, von ihm zu meiner nicht geringen Freude bestätigt fand. Nach den Beobachtungen, welche ich über die Reproductionskraft dieser Meduse angestellt habe, finde ich, daß diese Kraft bei diesen Thieren um einen hohen Grad schwächer ist, als bei den Polypen des süßen Wassers. Wenn ich einen Theil ihres Körpers abschnitt, so bemerkte ich, auch nach langer Zeit, nicht den geringsten Schein von Wiederherstellung des verlornen Theils, sondern nur eine völlige Abrundung der Durchschnittsstelle, die wenig Stunden nach dem Abschneiden erfolgte.

Das Thier selbst schien indeß, selbst wenn ich ihm viele und große Stücke raubte, eben so munter zu seyn,

als es vor der Verstümmelung gewesen war. Zerschnitt ich eine Meduse in mehrere Stücke, so lebten diejenigen, an denen auch nur ein Magensack sitzen geblieben war, fort; diejenigen hingegen, bei denen das nicht der Fall war, führten höchstens ein zweitägiges Leben. Auch müssen die Gläser, in welchen man diese Thiere beobachtet, täglich mit frischem Meerwasser gefüllt werden; wird diese Erneuerung des Wassers auch nur für einen Tag ausgesetzt, so sterben sie sehr bald.

Beschreibung

der

Medusa capillata L.

Da ich nirgends anatomische Untersuchungen über diese Meduse und in den Systemen die Beschreibungen so kurz fand, daß ich mich nicht über das Muthmaßen erheben konnte; so war ich lange zweifelhaft, ob diese Meduse wirklich bekannt seyn möchte, bis ich mich endlich durch eine Abbildung von Baster, welche übrigens nur schlecht ist, vergewisserte, daß sie die M. capillata L. sey.

Was die Textur und Beschaffenheit dieser Meduse betrifft, so scheint sie mir um eine Stufe höher, als die vorige, zu stehen. Ihre Substanz hat eine bei weitem größere Consistenz, man findet keine durchgeführte Homogenität, sondern eine Abwechselung von Fleisch und Häuten, und in beiden, unter dem Mikroskop, deutliche Muskelfasern, welche, da sie an mehrern Stellen sehr gedrängt sitzen, kleine Bündel bildeten. In der Masse des Thiers, die eine gelbröthliche Farbe hat, erblickt man, wenn man die Arme und Magensäcke wegschneidet, mehrere weißgefärbte Furchen, die ihr ein gewürfeltes Ansehn geben. Es gehen nämlich

von einer in der Mitte des Körpers laufenden Kreisfurche sechzehn Furchen aus, die sich bis in die Magenanhänge erstrecken, wo sie sich allmählig verlieren. Die Oberhaut ist bei weitem feiner, als bei der M. aurita; auch sie ist mit einer Menge kleiner, nur durchs Mikroskop sichtbar werdender Körner besetzt.

Die Arme, welche gleichfalls wie bei der vorigen ums Maul herumstehen, reichen weit über den Rand des Thiers hinaus. Sie sind, wenn sie entfaltet werden, von einer so außerordentlichen Breite, daß sie die ganze untere Fläche des Thiers bedecken. Die Haut dieser Arme, die in der Mitte und am freien Ende außerordentlich fein ist, wird in der Nähe des Maules consistenter, und hier ist es gerade, wo diese Arme durch ihre Verbindung mit einander einen fast knorpelartigen, das Maul umgebenden, Ring bilden. Von diesen gehen vier Bänder von der nämlichen Beschaffenheit aus, die sich an die Haut der Magensäcke, von denen ich gleich sprechen werde, befestigen. Diese Bänder, so wie der ebengenannte Ring, scheinen, wenn man sie genauer unterm Mikroskop betrachtet, aus Mulkelfasern zu bestehen, die ohne Zweifel zur Schließung und Oeffnung des Maules bestimmt sind. Die Seitenränder dieser Bänder dienen zur Befestigung von vier Säcken, indem sich nämlich die Haut jedes Sackes an die beiden gegen einander gekehrten Seitenränder zweier Bänder inserirt; es dient also jedes Band als Insertionspunkt für zwei Seiten zweier Säcke. Diese Säcke nun, in welche man gleich durch das Maul gelangt, sind nicht durch Scheibewände getrennt, sondern sie communiciren alle vier mit einander. Ihre Haut, die außerordentlich zart und durchsichtig ist, erscheint unterm Mikroskop fein chagrinirt.

Uebrigens sind diese Säcke im gewöhnlichen Zustande stark gefaltet, und durch Einblasen von Luft kann man sie zu einer außerordentlichen Größe ausdehnen. In jedem derselben liegt, wie bei der M. aurita, ein Faltenkranz, der aber bei weitem schmäler und dünner, d. h. in wenigere Falten zusammengelegt ist. Die in ihm sitzende körnige Masse besteht aus größern Körnern, die, wenn man die Falten durchschneidet, zum Theil ausfließen; auch in diesen sitzt ein Kranz von blinddarmähnlichen Gefäßen, welche aber in viel geringerer Anzahl vorhanden sind, wie bei jener.

Wegen der Aehnlichkeit in Hinsicht der Lage, welche diese Säcke mit denen der M. aurita haben, möchte man sie gleichfalls für Magensäcke halten. Da indeß die Haut dieser Säcke so äußerst fein ist, und diese Thiere außer denselben mehrere stärkere Magensäcke haben, von denen ich nachher sprechen werde, so könnte man diese Säcke höchstens nur in so fern Magensäcke nennen, als der Zutritt der Luft vermittelst des Wassers, der hier, wie die Zeichnung deutlich zeigt, ohne besondere Respirationswerkzeuge geschehen kann, zur Zersetzung der Speisen beiträgt; mir scheint indeß die Natur mit diesen Säcken noch etwas Anderes beabsichtigt zu haben. Sie wollte nämlich den Genitalien Raum verschaffen, wo sie sowohl Schutz finden, als auch freier und ungehinderter sich ausbreiten könnten. Um dieses zu befördern, schuf sie diese großen Säcke, und bildete gleich einer sparsamen Mutter, die nichts vervielfacht, wo das Einfache zureicht, ihre Haut so fein und zart, damit ebenfalls Jenes, nämlich der Zutritt der Luft zu den Speisen, bewirkt werden könnte. Daß nun der vorher beschriebene Faltenkranz Genitalien und die auf demselben befind-

lichen Körner Eier sind, davon hat mich folgende Beobachtung überzeugt. Ich bemerkte nämlich, daß bei den größten Medusen die Körner sehr oft aus den Falten herausgetreten waren, und sich traubenförmig am Rande des Faltenkranzes gelagert hatten, und daß sich von Zeit zu Zeit die größten ablösten. Da ich aber niemals, weder aus diesem Einen, noch aus denen der Med. aurita, die ich immer in den Gläsern, in welchen ich diese Thiere beobachtete, ließ, Junge habe hervorgehen sehen, und ebenfalls in unserm Hafen keine, als bloß im Frühjahre und zu Anfange des Sommers, bemerkt habe; so vermuthe ich, daß die Eier dieser Medusen den Winter über im Wasser liegen bleiben, und daß die wiederkehrende Wärme die Entwickelung des Keims befördere. Dürfte ich der Analogie folgen, so würde ich die im Faltenkranze der M. aurita befindlichen Körner für noch nicht völlig ausgebildete Eier halten, die, wenn sie im Eierstocke ihre gehörige Größe erreicht haben, diesen verlassen, und in der Gebärmutter, nämlich in den Zellen der Arme, zu ihrer völligen Reife gedeihen, und eine bräunliche Farbe annehmen. Auch für diese meine Ansicht sprechen folgende Beobachtungen: ich fand nämlich durchgängig, daß, wenn die Zellen der Arme von Eiern strotzten, der Faltenkranz von Körnern fast entblößt war; fehlten dagegen die Eier in den Zellen, so zog der weiße und von den Körnern geschwollene Faltenkranz sogleich meine Aufmerksamkeit auf sich; eine Erscheinung, die wegen ihrer Constanz mir nicht allein, sondern auch mehreren meiner Freunde auffallend war. Eine andere Bemerkung, welche diese Meinung noch wahrscheinlicher macht, ist die, daß ich im Faltenkranze die Körner von verschiedener, hingegen in den

Zellen von einerlei Größe, nämlich von einer solchen, welche die größten im Faltenkranze hatten, antraf. So viel über meine Beobachtungen und Ansichten in Hinsicht der Genitalien; ich bemerke nur noch, daß ich für die Säcke der M. capillata, welche diesen Theilen zur Anlagerung dienen, wegen der Aehnlichkeit in Hinsicht der Lage mit denen der M. aurita, den Namen: Magensäcke, behalten werde.

Mit diesen Magensäcken stehen noch sechzehn andere Säcke in freier Communication, nämlich vier mit jedem, d. h. es dienen vier solcher Säcke als Insertionspunkte für die Haut eines Magensackes; denn daß dieses nichts anders sagen will, ist schon aus dem oben Angeführten begreiflich, daß nämlich alle vier Magensäcke mit einander in Verbindung stehen; man kann daher aus einem Magensacke nicht bloß in vier, sondern in alle sechzehn gelangen.

Diese Säcke, welche ich Magenanhänge nennen will, haben nicht alle einerlei Gestalt. Acht von ihnen sind herzförmig, die andern länglicht, und zwar wechselt, was höchst sonderbar ist, immer ein herzförmiger mit einem länglichten ab, so daß mit jedem Magensacke zwei herzförmige und zwei länglichte Anhänge communiciren. Diese Magenanhänge stehen nicht mit einander in Verbindung, sondern sind durch Scheidewände von einander getrennt. Ihre Haut, welche sehr stark und fest, bildet Schwielen, die zwar nicht breit, aber stark hervorragend sind, und der Quere nach von einer Scheidewand zur andern laufen. Solcher Schwielen finden sich an jedem, sowohl herzförmigen als länglichten, Anhange ungefähr vierzehn. Die Schwielen werden von Streifen, die eine bläuliche Farbe haben, gekreuzt. Ich hielt sie anfangs für Gefäße, welche

mit den Magenanhängen communicirten, weil ich sie zum Theil durch diese aufblasen konnte. Indeß wurde ich durch sorgfältigere Untersuchungen bald eines andern belehrt; ich bemerkte nämlich, daß diese Streifen nicht ihrer ganzen Länge nach, sondern nur an einzelnen Stellen aufgeblasen wurden, so daß ein solches aufgeblasenes Gefäß einigermaßen einer Perlenschnur ähnelte. Als ich, um dieses genauer zu untersuchen, die Haut eines Magenanhanges von der Scheidewand abgeschnitten und zurückgelegt hatte, so daß die innere Seite zur äußern würde, so fand ich, daß diese sogenannten Streifen aus mehreren Bläschen bestanden, welche, ungeachtet sie getrennt waren, doch so nahe an einander gränzten, daß man sie auf den ersten Anblick für ununterbrochene Striche halten mußte. In jeder Schwiele liegt ein Bläschen, welches sich in den Magenanhang öffnet. Diese Streifen, deren sich auf jedem herzförmigen Anhange zehn bis eilf und auf dem länglichten vier bis fünf finden, gehen nur so weit, als die Schwielen reichen. Diese letztern gehen nur bis zur Mitte der Haut des Anhanges, und von hier wird diese Haut, die, so lange sie mit Schwielen bedeckt war, ein gelbliches Ansehn hatte, plötzlich sehr weiß und durchsichtig. Indeß wird diese Haut noch zu beiden Seiten durch vier Schwielen begränzt, die da, wo jene aufhören, anfangen, und statt daß jede der Quere nach, diese der Länge nach bis ans Ende des Anhanges laufen. Auch diese Schwielen werden, wie die vorigen, von einigen blauen Streifen gekreuzt. Am Ende der quer- und längslaufenden Schwielen winden sich blinddarmähnliche Gefäße ein, welche eine außerordentliche Länge haben, und an ihrem Insertions-

punkte sehr dick, am Ende hingegen sehr fein sind. Ihre Oeffnungen, welche man an der innern Seite der Haut deutlich sehen kann, bilden drei nebeneinander liegende Reihen, und sind auf der weißen durchsichtigen Haut befindlich. Diese Gefäße, welche ich, weil sie denen, welche den Rand der M. aurita umgeben, ähnlich sind, Fühlfäden nenne, finden sich nur bei den herzförmigen Anhängen; den länglichten fehlen sie gänzlich. Betrachtet man einen solchen Faden unterm Mikroskop, so erblickt man einen von der äußern Haut bedeckten Gang, der einen geschlängelten Lauf hat. Vermöge dieser Einrichtung ist das Thier im Stande, sie so stark zu verlängern, wie wir sie so häufig im lebenden Zustande gewahr werden.

Aus den Anhängen, sowohl herzförmigen als länglichten, entspringen Gefäße, die indeß bei weitem kürzer sind, und sich bei ihrer Zerästelung nicht so sehr an die Dichotomie binden, wie bei der M. aurita.

Von den länglichten Anhängen gehen zuerst zwei dicke kurze Stämme aus, die sich, nachdem einige kleine Reiserchen an den beiden innern einander zugekehrten Seitenkanten hervorgesproßt sind, jede in vier Aeste theilen, welche sich wiederum, bevor sie den äußern Rand erreichen, mehrmals spalten. Außer diesen beiden kurzen Stämmen entspringt aus der Mitte eines jeden der länglichten Anhänge ein dünnes Gefäß, das in gerader Richtung zu dem runden Körper geht, der sich bei dieser Meduse ebenfalls befindet, und auf den ich gleich wieder zurückkomme. Am Ende des herzförmigen Anhanges entspringen, so wie beim länglichten, zwei dicke Stämme, die sich nach einem kurzen Verlaufe in zwei theilen, und diese größtentheils dichoto-

mische Theilung bis zum Rande des Thiers fortsetzen. Zwischen diesen beiden Stämmen entspringen aus dem herzförmigen Anhange neun bis zehn Gefäße, welche sehr dünn sind, und sich wenig verästeln. Ich halte mich bei diesen Gefäßen nicht länger auf, weil die Zeichnung, welche von meinem Freunde Petersen mit der größten Sorgfalt und Genauigkeit verfertigt ist, dieses besser und deutlicher, als ich es im Stande bin, darstellt.

Der äußere Rand des Thiers ist durch Einschnitte in acht Lappen getheilt, von denen jeder wieder vier kleinere Lappen hat. Da, wo die beiden mittlern kleinen Lappen zusammenstoßen, sitzt der runde Körper, dessen ich vorher erwähnte.

Es ist bei weitem einfacher gebildet, wie bei der M. aurita. Eine kleine Blase, die zwischen zwei Wülsten liegt, führt an dem einen Ende eine Menge kleiner sechseckiger Körper, die am Ende eine dunklere, in der Mitte aber eine hellere Farbe haben.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tab. I.

Fig. I. Die Medusa aurita von der untern Seite dargestellt. a Das Maul. bbbb Die Arme, von denen einer abgeschnitten ist. cccc Die Respirationssäcke. dd Die acht am Rande des Thiers befindlichen runden Körper. ee Die Fühlfäden.

Fig. II. Die unterm Mikroskop gezeichnete Oberhaut.

Fig. III. Der runde Körper (S. Fig. I. dd) stark vergrößert. a Die Falte. b Das Bläschen mit den kleinen sechseckigen Körperchen.

Fig. IV. Zwei Fühlfäden, gleichfalls vergrößert.

Fig. V. Die äußere Spitze eines Armes. a Mit Eiern angefüllte Bläschen. b Eier, welche aus den Bläschen ins Wasser gehen.

Fig. VI. Eier. a Noch nicht ausgebildete. b Völlig ausgebildete, in denen der Embryo sichtbar ist.

Fig. VII. Ein Theil des im Magensacke sitzenden Faltenkranzes. a Die mit Körnern besetzten Falten. b Diese Körner stark vergrößert. c Die an der innern Seite des Faltenkranzes befindlichen blinddarmähnlichen Gefäße.

Tab. II.

Fig. I. Die untere Seite der Medusa capillata L. a Das Maul. bb Die Magensäcke. c Der Faltenkranz. ddd Knorpelartige Bänder, welche den Magensäcken zur Insertion dienen. ee Die herzförmigen Magenanhänge. ff Fühlfäden. gg Länglichte Magenanhänge. hh Acht runde Körper. i Ein Arm, der stark gefaltet ist. Die drei andern Arme sind bei lll abgeschnitten.

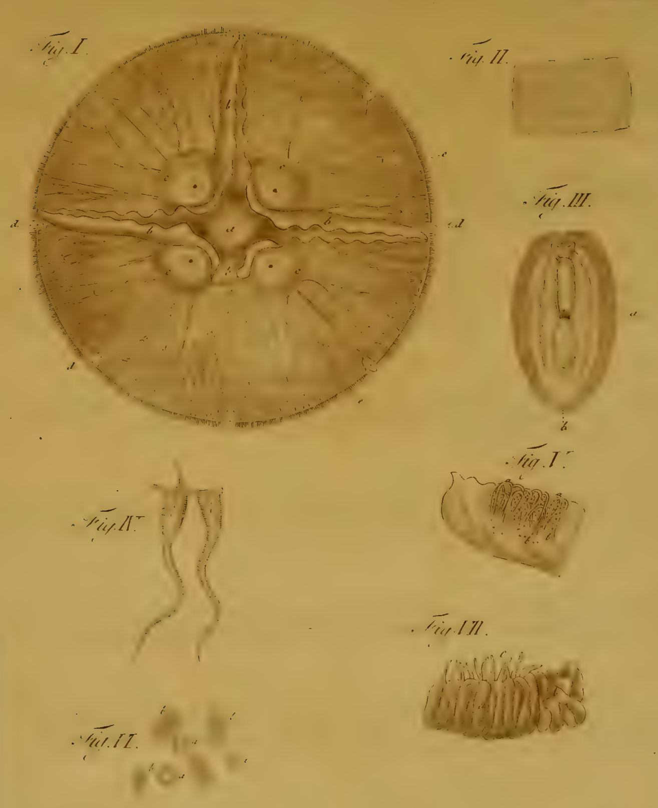
Fig. II. Einer von den acht (Fig. I. h) runden Körpern, stark vergrößert. aa Zwei Wülste. b Ein Gefäß. c Das Bläschen mit den sechseckigen Körperchen.

Fig. III. Ein Fühlfaden. a Die äußere Haut. b Der innere geschlängelte Gang. Ich bemerke indeß hierbei, daß der Zeichner den Zwischenraum zwischen der äußern Haut und dem Gange zu groß gelassen und den letztern nicht geschlängelt genug gemacht hat.

Fig. IV. Die auf den Magenanhängen befindlichen Querwülste. aa Die Wülste. bb Bläulich gefärbte Bläschen.

Fig. V. Ein Theil des in den Magensäcken sitzenden Faltenkranzes. a Die Falten. b Die blinddarmähnlichen Gefäße.

Tab. I.



J. C. Petersen. del.

F. Guimpel. sc.


Tab. II.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. I*
a
b
c
d
e
g
h
i

